

(11)Publication number : 05-260398

(43)Date of publication of application : 08.10.1993

(51)Int.Cl.

H04N 5/335

H04N 5/225

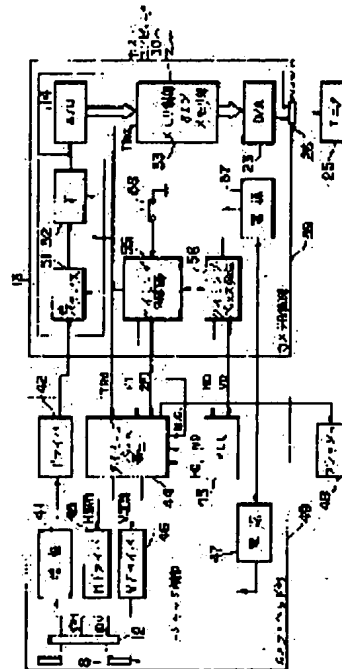
H04N 5/781

H04N 5/907

(21)Application number : 04-085001

(71)Applicant : FUJI PHOTO FILM CO LTD

(22)Date of filing : 09.03.1992

(72)Inventor : ODA KAZUYA  
KONISHI MASAHIRO  
KAWAOKA YOSHIKI**(54) ELECTRONIC STILL CAMERA AND ITS CONTROL METHOD****(57)Abstract:****PURPOSE:** To reduce number of control wires for recording an object in the electronic camera.**CONSTITUTION:** The exposure, sweepout of smear charge and read of signal charge are decided in advance within a prescribed period after production of a trigger signal TRG. When a recording switch 58 is depressed, the trigger signal TRG is outputted from a timing control section 55. Because of the production of the trigger signal TRG, the exposure, sweepout of smear charge and read of signal charge are automatically implemented after a prescribed period. Since each processing is not independently controlled, number of control wires is reduced.**LEGAL STATUS**

[Date of request for examination] 20.11.1995

[Date of sending the examiner's decision of rejection] 08.06.1999

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection] 11-010791

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection] 08.07.1999

[Date of extinction of right]

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公 開 特 許 公 報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平5-260398

(43)公開日 平成5年(1993)10月8日

| (51)Int.Cl. <sup>5</sup> | 識別記号  | 庁内整理番号 | F I     | 技術表示箇所 |
|--------------------------|-------|--------|---------|--------|
| H 0 4 N                  | 5/335 | Z      |         |        |
|                          | 5/225 | Z      |         |        |
|                          | 5/781 | E      | 7916-5C |        |
|                          | 5/907 | B      | 7916-5C |        |

審査請求 未請求 請求項の数6(全 26 頁)

(21)出願番号 特願平4-85001

(22)出願日 平成4年(1992)3月9日

(71)出願人 000005201

富士写真フイルム株式会社  
神奈川県南足柄市中沼210番地

(72)発明者 小田 和也

東京都港区西麻布2丁目26番30号 富士写真フイルム株式会社内

(72)発明者 小西 正弘

東京都港区西麻布2丁目26番30号 富士写真フイルム株式会社内

(72)発明者 河岡 芳樹

東京都港区西麻布2丁目26番30号 富士写真フイルム株式会社内

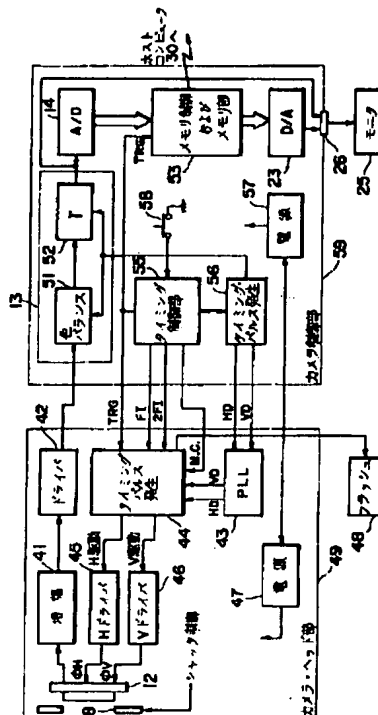
(74)代理人 弁理士 牛久 健司

(54)【発明の名称】 電子スチル・カメラおよびその制御方法

(57)【要約】

【目的】 電子カメラにおいて、被写体の記録のための制御線を少なくする。

【構成】 露光、スミア電荷の掃出し、および信号電荷の読出しは、トリガ信号TRGの発生後一定の期間内にあらかじめ定められる。記録スイッチ58が押されると、トリガ信号TRGがタイミング制御部55から出力される。トリガ信号TRGの発生により、その後一定期間後に露光、スミア電荷の掃出し、および信号電荷の読出しが自動的に行なわれる。それぞれの処理が独立に制御されないため制御線の本数を少なくすることができる。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 撮影指令後の所定の基準時点から露光開始までの第1の時間、上記基準時点から固体電子撮像装置において生じる偽信号の消去処理開始までの第2の時間、および上記基準時点から撮影により上記固体電子撮像装置に蓄積された信号電荷の読出し開始までの第3の時間をあらかじめ定めておき、

撮影指令を与え、

上記撮影指令に応答して、上記基準時点から上記第1の時間が経過したときに露光を開始し、上記第2の時間が経過したときに偽信号の消去処理を開始し、上記第3の時間が経過したときに信号電荷の読出し処理を開始し、上記信号電荷の読出し処理により得られる被写体像を表わす映像信号を記録媒体に記録する、

電子スチル・カメラの制御方法。

【請求項2】 行方向および列方向に光電変換素子が多数配列された固体電子撮像装置を用い、記録指令後の所定の基準時点から記録のための撮影開始までの第1の時間、上記基準時点から固体電子撮像装置において生じる偽信号の消去処理開始までの第2の時間、および上記基準時点から記録のための撮影により上記固体電子撮像装置に蓄積された信号電荷の読出し開始までの第3の時間をあらかじめ定めておき、

上記固体電子撮像装置を用いた被写体の撮影により得られる上記光電変換素子に蓄積された信号電荷を、

第 $(4n+1)$ 行( $n$ は0または正の整数)または第 $(4n+2)$ 行の上記光電変換素子については第1フィールド信号として読出し、

この第1フィールド信号の読出し終了後に、第 $(4n+3)$ 行または第 $(4n+4)$ 行の上記光電変換素子については第2フィールド信号として読出すことにより第1フィールド信号および第2フィールド信号によって構成される1画面分の映像信号を得、

撮影と上記読出しとを一定の周期で繰返し、

記録指令が与えられたときにこれに応答して、上記基準時点から上記第1の時間が経過したときに記録のための撮影を開始し、上記第2の時間が経過したときに偽信号の消去処理を開始し、上記第3の時間が経過したときに第 $(4n+1)$ 行の上記光電変換素子に蓄積された信号電荷を第1フィールド信号として読出し開始し、

第1フィールド信号の読出し終了後に第 $(4n+2)$ 行の上記光電変換素子に蓄積された信号電荷を第2フィールド信号として読出し開始し、第2フィールド信号の読出し終了後に第 $(4n+3)$ 行の上記光電変換素子に蓄積された信号電荷を第3フィールド信号として読出し開始し、第3フィールド信号の読出し終了後に第 $(4n+4)$ 行の上記光電変換素子に蓄積された信号電荷を第4フィールド信号として読出し開始し、

読出された第1フィールド信号から第4フィールド信号によって構成される1画面分の映像信号を記録媒体に記

録する、

電子スチル・カメラの制御方法。

【請求項3】 第1フィールド信号および第2フィールド信号によって構成される1画面分の映像信号を得るときには、各行において1列おきの上記光電変換素子に蓄積された信号電荷を読出すように読出しクロック信号を上記固体電子撮像装置に与え、

第1フィールド信号から第4フィールド信号によって構成される1画面分の映像信号を得るときには、各行においてすべての列の上記光電変換素子に蓄積された信号電荷を読出すように高速の読出しクロック信号を上記固体電子撮像装置に与える、

請求項2に記載の電子スチル・カメラの制御方法。

【請求項4】 被写体を撮像するための固体電子撮像装置、

撮影指令後の所定の基準時点から露光開始までの第1の時間、上記基準時点から固体電子撮像装置において生じる偽信号の消去処理開始までの第2の時間、および上記基準時点から撮影により上記固体電子撮像装置に蓄積された信号電荷の読出し開始までの第3の時間があらかじめ定められる時間設定手段、

偽信号の消去処理が行なわれる偽信号消去手段、

上記固体電子撮像装置を駆動する駆動手段、

撮影指令が与えられる撮影指令手段、

上記撮影指令手段に与えられる撮影指令に応答して、上記基準時点から上記第1の時間が経過したときに上記固体電子撮像装置の露光が開始され、上記第2の時間が経過したときに上記偽信号消去手段による偽信号の消去処理が開始され、上記第3の時間が経過したときに上記駆動手段を用いて信号電荷の読出し処理が開始されるよう制御する制御手段、ならびに上記信号電荷の読出し処理により得られる被写体像を表わす映像信号を記録媒体に記録する記録手段、

を備えた電子スチル・カメラ。

【請求項5】 行方向および列方向に光電変換素子が多数配列された固体電子撮像装置、

記録指令後の所定の基準時点から記録のための撮影開始までの第1の時間、上記基準時点から固体電子撮像装置において生じる偽信号の消去処理開始までの第2の時間、および上記基準時点から記録のための撮影により上記固体電子撮像装置に蓄積された信号電荷の読出し開始までの第3の時間があらかじめ定められる時間設定手段、

偽信号の消去処理が行なわれる偽信号消去手段、

上記固体電子撮像装置を駆動する駆動手段、

記録指令が与えられる記録指令手段、

上記記録指令手段に記録指令が与えられていないときには上記固体電子撮像装置を用いた被写体の撮影により得られる上記光電変換素子に蓄積された信号電荷を、第

$(4n+1)$ 行( $n$ は0または正の整数)または第 $(4$

$n+2$ ) 行の上記光電変換素子については第1フィールド信号として読出し、この第1フィールド信号の読出し終了後に、第 $(4n+3)$ 行または第 $(4n+4)$ 行の上記光電変換素子については第2フィールド信号として読出すことにより、第1フィールド信号および第2フィールド信号によって構成される1画面分の映像信号として得、撮影と上記読出しとを一定の周期で繰返すよう上記駆動手段を制御する第1の制御手段、

上記記録指令手段に与えられる記録指令に応答して、上記基準時点から上記第1の時間が経過したときに記録のための撮影を開始し、上記第2の時間が経過したときに上記偽信号消去手段による偽信号の消去処理が開始されるよう制御する第2の制御手段、

上記記録指令手段に与えられる記録指令に応答して、上記第3の時間が経過したときに第 $(4n+1)$ 行の上記光電変換素子に蓄積された信号電荷の表わす信号を第1フィールド信号として読出しが開始され、第1フィールド信号の読出し終了後に第 $(4n+2)$ 行の上記光電変換素子に蓄積された信号電荷の表わす信号を第2フィールド信号として読出しが開始され、第2フィールド信号の読出し終了後に第 $(4n+3)$ 行の上記光電変換素子に蓄積された信号電荷の表わす信号を第3フィールド信号として読出しが開始され、第3フィールド信号の読出し終了後に第 $(4n+4)$ 行の上記光電変換素子に蓄積された信号電荷の表わす信号を第4フィールド信号として読出しが開始されるよう上記駆動手段を制御する第3の制御手段、ならびに読出された第1フィールド信号から第4フィールド信号によって構成される1画面分の映像信号を記録媒体に記録する記録手段、を備えた電子スチル・カメラ。

【請求項6】 上記駆動手段が、第1フィールド信号および第2フィールド信号によって構成される1画面分の映像信号を得るときには、各行において1列おきの上記光電変換素子に蓄積された信号電荷を読出すように読出しクロック信号を上記固体電子撮像装置に与え、第1フィールド信号から第4フィールド信号によって構成される1画面分の映像信号を得るときには、各行においてすべての列の上記光電変換素子に蓄積された信号電荷を読出すように高速の読出しクロック信号を上記固体電子撮像装置に与えるものである、請求項5に記載の電子スチル・カメラ。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【技術分野】 この発明は、固体電子撮像装置を用いて被写体の撮像を行なう電子スチル・カメラおよびその制御方法に関する。

【0002】

【背景技術】 CCDのような固体電子撮像装置は小型であるという特長を有するため電子スチル・カメラなどに利用されている。しかしながら固体電子撮像装置からは

スミアなどの偽信号の出力がある、フィールドの読出し時間が異なることにより暗電流の大きさが異なりフリッカが発生することがあるため固体電子撮像装置を電子スチル・カメラに利用した場合には偽信号の出力防止、フィールドごとに暗電流を一致させる撮影処理を行なう必要がある。

【0003】 従来のスミア電荷の掃出し、暗電流の大きさを合わせる撮影処理は電子スチル・カメラに含まれる撮像処理部によってそれぞれ別個に制御されていた。このため電子スチル・カメラにおいて記録制御線のほかに制御線の数が増えてしまうという問題がある。これはとくにカメラ・ヘッド分離型の電子スチル・カメラでは解消しなければならない。

【0004】

【発明の開示】 この発明は、固体電子撮像装置を用いて被写体の撮像を行なう電子スチル・カメラにおいて、被写体の記録のための制御線の本数を少なくするようにすることを目的とする。

【0005】 第1の発明の電子スチル・カメラは、被写体を撮像するための固体電子撮像装置、撮影指令後の所定の基準時点から露光開始までの第1の時間、上記基準時点から固体電子撮像装置において生じる偽信号の消去処理開始までの第2の時間、および上記基準時点から撮影により上記固体電子撮像装置に蓄積された信号電荷の読出し開始までの第3の時間があらかじめ定められる時間設定手段、偽信号の消去処理が行なわれる偽信号消去手段、上記固体電子撮像装置を駆動する駆動手段、撮影指令が与えられる撮影指令手段、上記撮影指令手段に与えられる撮影指令に応答して、上記基準時点から上記第1の時間が経過したときに上記固体電子撮像装置の露光が開始され、上記第2の時間が経過したときに上記偽信号消去手段による偽信号の消去処理が開始され、上記第3の時間が経過したときに上記駆動手段を用いて信号電荷の読出し処理が開始されるよう制御する制御手段、ならびに上記信号電荷の読出し処理により得られる被写体像を表わす映像信号を記録媒体に記録する記録手段を備えていることを特徴とする。

【0006】 またこの発明は上記電子スチル・カメラの制御方法を提供している。

【0007】 第1の発明によると、電子スチル・カメラの操作者により撮影指令が与えられるとそれぞれの一定期間後に露光、偽信号の消去、および信号電荷の読出しが行なわれ、記録媒体に記録される。撮影指令が与えられると自動的に一定のそれぞれの期間後に露光、偽信号の消去処理、および信号電荷が読出され被写体像の記録が行なわれるようになる。したがって記録のための制御線の本数を少なくすることができるようになる。

【0008】 第2の発明の電子スチル・カメラは、行方向および列方向に光電変換素子が多数配列された固体電子撮像装置、記録指令後の所定の基準時点から記録のた

めの撮影開始までの第1の時間、上記基準時点から固体電子撮像装置において生じる偽信号の消去処理開始までの第2の時間、および上記基準時点から記録のための撮影により上記固体電子撮像装置に蓄積された信号電荷の読出し開始までの第3の時間があらかじめ定められる時間設定手段、偽信号の消去処理が行なわれる偽信号消去手段、上記固体電子撮像装置を駆動する駆動手段、記録指令が与えられる記録指令手段、上記記録指令手段に記録指令が与えられていないときには上記固体電子撮像装置を用いた被写体の撮影により得られる上記光電変換素子に蓄積された信号電荷を、第 $(4n+1)$ 行( $n$ は0または正の整数)または第 $(4n+2)$ 行の上記光電変換素子については第1フィールド信号として読出し、この第1フィールド信号の読出し終了後に、第 $(4n+3)$ 行または第 $(4n+4)$ 行の上記光電変換素子については第2フィールド信号として読出すことにより、第1フィールド信号および第2フィールド信号によって構成される1画面分の映像信号として得、撮影と上記読出しとを一定の周期で繰返すよう上記駆動手段を制御する第1の制御手段、上記記録指令手段に与えられる記録指令に応答して、上記基準時点から上記第1の時間が経過したときに記録のための撮影を開始し、上記第2の時間が経過したときに上記偽信号消去手段による偽信号の消去処理が開始されるよう制御する第2の制御手段、上記記録指令手段に与えられる記録指令に応答して、上記第3の時間が経過したときに第 $(4n+1)$ 行の上記光電変換素子に蓄積された信号電荷の表わす信号を第1フィールド信号として読出しが開始され、第1フィールド信号の読出し終了後に第 $(4n+2)$ 行の上記光電変換素子に蓄積された信号電荷の表わす信号を第2フィールド信号として読出しが開始され、第2フィールド信号の読出し終了後に第 $(4n+3)$ 行の上記光電変換素子に蓄積された信号電荷の表わす信号を第3フィールド信号として読出しが開始され、第3フィールド信号の読出し終了後に第 $(4n+4)$ 行の上記光電変換素子に蓄積された信号電荷の表わす信号を第4フィールド信号として読出しが開始されるよう上記駆動手段を制御する第3の制御手段、ならびに読出された第1フィールド信号から第4フィールド信号によって構成される1画面分の映像信号を記録媒体に記録する記録手段を備えていることを特徴とする。

【0009】またこの発明は上記電子スチル・カメラの制御方法を提供している。

【0010】上記駆動手段は、たとえば第1フィールド信号および第2フィールド信号によって構成される1画面分の映像信号を得るときには、各行において1列おきの上記光電変換素子に蓄積された信号電荷を読出すように読出しクロック信号を上記固体電子撮像装置に与え、第1フィールド信号から第4フィールド信号によって構成される1画面分の映像信号を得るときには、各行にお

いてすべての列の上記光電変換素子に蓄積された信号電荷を読出すように高速の読出しクロック信号を上記固体電子撮像装置に与えるものである。

【0011】第2の発明によると、記録媒体に記録を行なうときには第1フィールド信号から第4フィールド信号によって1画面を構成する1画面分の映像信号が記録媒体に記録される。したがって解像度の高い映像信号を記録媒体に記録することができる。

【0012】上記偽信号の消去処理はスミア電荷の掃出し処理を含む概念である。

【0013】

【実施例】図1はこの発明の実施例を示すもので、撮像システムの構成を示している。

【0014】撮像システムは、被写体OBを撮影し被写体像を表わす画像データを生成する電子カメラ(電子スチル・カメラ)10および電子カメラ10と通信路により接続されたホスト・コンピュータ30とから構成されている。

【0015】電子カメラ10には被写体像を表示するためのモニタ表示装置25が接続されている。モニタ表示装置25は電子カメラ10と一体化されたビューファインダであってもよい。

【0016】ホスト・コンピュータ30には表示装置40が接続されており、表示装置40に電子カメラ10を用いて撮影した被写体像や、後に詳述するカメラ制御パラメータ、キャプチャ・コマンド等が表示される。またホスト・コンピュータ30には入力装置としてのキーボード36およびマウス37、ならびに画像データの記録のための光ディスク装置38が接続されている。

【0017】図2は図1に示す撮像システムの電氣的構成を示すブロック図である。

【0018】電子カメラ10の撮影動作、画像データの加工および送信処理等はホスト・コンピュータ30から送信されるコマンドに基づいて動作するCPU17によって統括される。ホスト・コンピュータ30から送信されるコマンドの受信およびホスト・コンピュータ30への画像データの送信のために、電子カメラ10には通信インターフェイス22が含まれている。

【0019】電子カメラ10にはシャッター8、被写体像を結像するための絞り、ズーム・レンズ機構等を含む撮像光学系11、被写体像の結像位置に配置され、撮影した被写体像を表わす映像信号を出力するCCD12、CCD12から出力される映像信号に、色分離、白バランス調整、黒バランス調整等を施してRGB信号を得るプロセス回路13が含まれている。シャッター8の制御、撮像光学系11における絞りの制御およびズーム量の調整、ならびにプロセス回路13における白バランスおよび黒バランスの調整はカメラ制御レジスタ16から出力される制御信号にもとづいて行なわれる。

【0020】電子カメラ10にはさらに、プロセス回路13

から出力されるRGB信号をデジタル画像データに変換するアナログ／デジタル（A／D）変換回路14、A／D変換回路14において変換されたデジタル画像データを記憶する画像メモリ15、画像を縮小するために適当な割合で1画素分の画像データを間引く間引回路21ならびに主メモリ20が含まれている。主メモリ20にはホスト・コンピュータ30に送信する画像データを一時的に記憶する転送バッファ20A、ならびにズーム量の調整、シャッタ制御、白バランスおよび黒バランスの調整のためのカメラ制御パラメータを記憶するカメラ制御パラメータ記憶部20Bが設けられている。画像メモリ15は少なくとも1フレーム分の画像データを記憶できる容量をもつ。

【0021】さらに電子カメラ10には撮影した被写体像をモニタ表示装置25に表示するためにデジタル画像データをアナログ映像信号に変換するデジタル／アナログ（D／A）変換回路23が含まれている。

【0022】ホスト・コンピュータ30にはCPU31が含まれており、CPU31によってホスト・コンピュータ30の動作が統括される。ホスト・コンピュータ30に接続されたキーボード36およびマウス37からCPU31に与えられる入力信号にもとづいてCPU31は後述する各種のデータ、コマンド等を作成する。

【0023】またホスト・コンピュータ30には通信インターフェイス33が含まれており、CPU31によって作成されたデータやコマンドの電子カメラ10への送信および電子カメラ10から送信される画像データの受信がこの通信インターフェイス33を通して行なわれる。

【0024】さらにホスト・コンピュータ30には主メモリ32および表示メモリ34が含まれている。主メモリ32には、電子カメラ10から送信される画像データを記憶する転送バッファ32A、およびキーボード36またはマウス37によって表示装置40の画面上に設定された露光量、黒バランス、白バランスなどのカメラ制御パラメータを記憶するカメラ制御パラメータ記憶部32Bが含まれている。表示メモリ34には表示装置40に表示される画像、文字および記号を表わすデータが記憶される。

【0025】ホスト・コンピュータ30には光ディスク装置38が接続され、光ディスク装置38において画像データが光ディスクに記録される。

【0026】鎖線で示すようにホスト・コンピュータ30にモニタ表示装置25Aを付属させ、このモニタ表示装置25Aと電子カメラ10とを直接に接続し、電子カメラ10において撮影した被写体像をこのモニタ表示装置25Aに表示してホスト・コンピュータ30を操作しながら見ることができるようにしてもよい。

【0027】図3は電子カメラの詳細な電氣的構成を示すブロック図、図4はCCDの模式図、図5は電子カメラの撮像時のタイム・チャートである。これらの図3から図5については後述する。

【0028】図6および図7はこの撮像システムにおけ

る撮像、伝送、表示、記録等の処理手順を示すフローチャートであり、図6はホスト・コンピュータ30における処理手順を、図7は電子カメラにおける処理手順をそれぞれ示している。図8は表示装置40の画面に設定される各種領域を示すものである。図9は表示装置40の画面に設定される各種領域のうち一部の領域の表示例を示すもので、主としてセットアップ領域の表示例を示している。図10から図24は表示装置40に表示される画面の例を示している。

【0029】ホスト・コンピュータ30の電源が入れられると表示装置40に初期画面が表示される（図6ステップ61）。

【0030】表示装置40の画面には、図8に示すようにメニュー表示領域106、セットアップ領域100、キャプチャ・コマンド入力領域102、プレビュー画像表示領域101、カメラ制御パラメータ表示領域104、パラメータ設定領域105および主画像表示領域103が必要に応じて表示される。また図8には示されていないが、後述するようにプレビュー画像表示領域101にプレビュー画像を表示したときにプレビュー画像の画素レベル・ヒストグラムを表示するためのヒストグラム・ウィンドウが表示装置40の画面に表示される。初期画面にはメニュー表示領域106、セットアップ領域100、キャプチャ・コマンド入力領域102、プレビュー画像表示領域101およびカメラ制御パラメータ表示領域104が表示される。

【0031】メニュー表示領域106には「ファイル」、「エディット」、「セットアップ」などのメニューが表示される。「ファイル」は光ディスクに記録されているデータを主メモリ32に転送する処理、主メモリ32に記憶されているデータを光ディスクに転送する処理などを行なうときにマウス37を用いてクリックされる。「エディット」は光ディスクに記録されているデータを読み出してそのデータによって表わされる画像を特定の領域に表示するときにマウス37を用いてクリックされる。「セットアップ」はカメラ制御パラメータを設定するときにクリックされる。

【0032】「セットアップ」をクリックすることにより始まるカメラ制御データのセットアップ処理（図6ステップ62）について、図9から図20を参照して以下に説明する。カメラ制御パラメータのセットアップはホスト・コンピュータ30と電子カメラ10とが通信しながら行なわれる。

【0033】セットアップの項目には大別すると図9に示すように、セレクトとアジャストとがある。セレクトにはインプット、フラッシュ、露出、ポジ／ネガおよびLUT（ルックアップテーブル）の各項目が含まれる。アジャストには露出、黒バランスおよび白バランスが含まれる。「セットアップ」がクリックされると、これらの項目がセットアップ領域に表示される。

【0034】「インプット」は入力される画像データの

発生源、態様等を選択するときにクリックされる。「インプット」がクリックされると、上記発生源、態様等を表わす項目が表示される。図9には画像データの発生源の一例として「カメラ」（電子カメラ10を意味する）が示されている。電子カメラ10から画像データを取込むときにはこの「カメラ」がクリックされる。

【0035】「フラッシュ」はフラッシュ発光をさせるかどうかを設定するもので、「フラッシュ」がクリックされると「オン」および「オフ」が表示され、マウス37を用いていずれか一方を選択することができる。

【0036】露光量の調整に関しては、電子カメラ10において露出を自動的に調整するオート（AE）機能、ホスト・コンピュータ30において操作者が露出を設定するリモート機能および電子カメラ10において操作者が露出を設定するマニュアル機能の3種類がある。「露出」は上記の3種類の機能のいずれかを選択するときにクリックされる。セレクトの「露出」がクリックされると、「AE」、「リモート」および「マニュアル」が表示され、操作者はマウス37を用いてこれらのうちのいずれかの機能を選択することができる。

【0037】「ポジ／ネガ」はポジティブ撮影（通常の撮影）とするか、ネガティブ撮影（白、黒レベルを反転したもので、ネガフィルムの撮影などに適している）とするかを設定するもので、「ポジ／ネガ」がクリックされると「ポジ」および「ネガ」が表示され、いずれか一方を選択することができる。

【0038】「LUT」は階調特性を設定するものである。調整可能な階調特性には「デフォルト」および「LUT1」～「LUT5」がある。「デフォルト」はあらかじめ定められた最も一般的な階調特性であり、「LUT1」～「LUT5」はこの撮影システムの利用者が任意に定めることができる階調特性の種類を示す。「LUT」がクリックされると、「デフォルト」および「LUT1」～「LUT5」が表示され、いずれかが選択される。

【0039】アジャストの「露出」は「リモート」モードで、すなわちホスト・コンピュータ30において露光量を設定するときにクリックされる。「露出」がクリックされることにより表示装置40の表示画面のパラメータ設定領域105に露光量設定のために適した内容が表示され、露出の設定がホスト・コンピュータ30において可能となる。

【0040】「黒バランス」は黒バランスを調整するものである。「黒バランス」がクリックされることにより表示装置40の表示画面のパラメータ設定領域105に黒バランス調整に適した画面が表示され、黒バランス調整が可能となる。

【0041】「白バランス」は白バランス調整をするためのものである。「白バランス」がクリックされることにより表示装置40の表示画面のパラメータ設定領域105

に白バランス調整に適した画面が表示され、白バランス調整が可能となる。

【0042】図10は、上述したセットアップ項目のセレクトのうち、「インプット」について「カメラ」が、「フラッシュ」について「オフ」が、「ポジ／ネガ」について「ポジ」が、「LUT」について「LUT1」がそれぞれ設定された状態の表示例を示しており、これらの設定された項目はカメラ制御パラメータ表示領域104に表示される。「セレクト」の5項目はどの順序で設定してもよいが、ここでは最後に「露出」が設定されることになるものとする。

【0043】露光量の調整のために「AE」、「リモート」または「マニュアル」のいずれかのモードを設定するために、セットアップ領域100に表示されるセレクトの「露出」をクリックすると、「AE」、「リモート」および「マニュアル」が表示される。マウス37を用いていずれかのモードが選択される。

【0044】たとえば、「リモート」がクリックされたすると、図11に示すようにカメラ制御パラメータ表示領域104の「露出」に「リモート」と表示される。

【0045】上述したように「リモート」はホスト・コンピュータ30において操作者が露光量を調整するモードであるから、操作者は、図12に示すように「アジャスト」の「露出」をクリックする。すると、図13に示すように表示装置40の表示画面のパラメータ設定領域105に、露光量の調整に適した画面が表示される。

【0046】露光量はこの実施例においては絞り値およびシャッタ速度により調整される。

【0047】図13に示すパラメータ設定領域105において、絞り値のレンジ（開放絞り値：オープンFおよび全閉絞り値：クローズF）および現在の絞り値（現在値F）が表示される。現在値Fは電子カメラ10における絞りの現在の絞り値であり、電子カメラ10からホスト・コンピュータ30に伝送されてきたものが表示される。

【0048】操作者はマウス37を用いてスクロール・バー105Aの長さを変えることにより所望の絞り値を設定することができる。スクロール・バー105Aの長さによって表わされる絞り値は現在値として数字で表示される。操作者が「OK」の表示をクリックすると、そのときのスクロール・バー105Aの長さによって表わされる絞り値に設定される。設定された絞り値は、図14に示すようにカメラ制御パラメータ表示領域104に表示される。設定された絞り値についてのセットアップ・データは電子カメラ10に送信され、カメラ制御パラメータ記憶領域20Bに記憶され、設定絞り値になるように絞りが調整される（図7ステップ81、82）。

【0049】パラメータ設定領域105には「取消」の表示もあり、これをクリックすることにより設定絞り値をキャンセルすることができる。

【0050】次に黒バランス調整について説明する。

【0051】図15に示すようにセットアップ領域100に表示される「黒バランス」がクリックされると、図16に示すようにパラメータ設定領域105に黒バランス調整に適した内容が表示される。

【0052】「露出」に関しては上述したように「セレクト」の項目で「AE」、「リモート」および「マニュアル」のいずれかを選択することができたが、黒バランスに関しては「セレクト」の項目に含まれていない。そこで、黒バランス調整についても自動調整が選択できるようにパラメータ設定領域105には「オート」の表示が含まれている。操作者が「オート」をクリックすると、その旨がホスト・コンピュータ30から電子カメラ10に伝送され、電子カメラ10において自動的に黒バランス調整が行なわれる（図7ステップ81、82）。

【0053】黒バランス調整は赤と青について行なわれる。絞り値の設定と同じように、マウス37を操作してスクロール・バー105 R、105 Bの長さを所望の値となるように調整することにより黒バランス調整が行なわれる。スクロール・バー105 R、105 Bの長さによって表わされる赤、青についての設定値はそれぞれ数字で表示される。

【0054】「OK」の表示がクリックされると、これらの設定値は電子カメラ10に送信される。電子カメラ10において黒バランス設定値が受信され、この設定値にしたがって黒バランス調整が行なわれる（図7ステップ81、82）。パラメータ設定領域105には「取消」も表示される。

【0055】黒バランス設定値は図17に示すようにカメラ制御パラメータ表示領域104に表示される。白バランス調整も黒バランス調整と同様に行なわれる。

【0056】図18に示すようにセットアップ領域100に表示される「白バランス」がクリックされると、図19に示すようにパラメータ設定領域105に白バランス調整に適した内容が表示される。

【0057】白バランス調整についても黒バランス調整と同様に自動調整が選択できるようにパラメータ設定領域105に「オート」の表示が含まれている。操作者が「オート」をクリックすると、その旨がホスト・コンピュータ30から電子カメラ10に伝送され、電子カメラ10において自動的に黒バランス調整が行なわれる（図7ステップ81、82）。

【0058】白バランス調整も赤と青について行なわれる。白バランス調整においてもマウス37を操作してスクロール・バー105 R、105 Bの長さを所望の値となるようにして行なわれる。スクロール・バー105 R、105 Bの長さによって表わされる赤、青についての設定値はそれぞれ数字で表示される。

【0059】「OK」の表示がクリックされると、これらの設定値は電子カメラ10に送信される。電子カメラ10において白バランス設定値が受信されると、この設定値

にしたがって白バランス調整が行なわれる（図7ステップ81、82）。

【0060】このようにしてセットアップ・モードにおいて設定されたすべてのカメラ制御データは図20に示すようにカメラ制御データ表示領域104に表示されるとともに、ホスト・コンピュータ30の主メモリ30のカメラ制御パラメータ記憶部32Bおよび電子カメラ10の主メモリ20のカメラ制御パラメータ記憶部20Bに記憶される。電子カメラ10においてはカメラ制御パラメータ記憶部20Bに記憶されたカメラ制御データにもとづいた調整が行なわれる。

【0061】さらにフォーカシングのためのレンズ位置、ズーム倍率などもカメラ制御パラメータ記憶部32Bに記憶するようにしてもよい。

【0062】続いてキャプチャ・コマンド入力領域102について説明する。

【0063】図21に示すようにキャプチャ・コマンド入力領域102には、「インプット」、「フレーム」、「ショット」、「ゲット」、「ウインドウ」、「ファイル」、「X」、「Y」、「W」、「H」、「残容量」、「データ量」および「倍率」が表示され、プレビュー画像表示領域101には電子カメラ10が撮影している被写体像が表示される。

【0064】「インプット」および「フレーム」はモニタ表示装置25に表示する画像を表わす映像信号をどこから得るかということを選択するためのものである。「インプット」モードでは、CCD12から得られる映像信号がプロセス回路13を経て、画像メモリ15を通すことなく、直接にモニタ表示装置25に与えられる。CCD12は通常のNTSC駆動（640×480画素）とハイビジョン駆動（1280×960画素）とを選択的に切替えることが可能なものである。モニタ表示装置25はNTSCレートで動作するので、「インプット」モードではCCD12はNTSC駆動される。これに対して「フレーム」モードは、画像メモリ15に蓄えられている画像データをD/A変換回路23を経てモニタ表示装置25に与え、その画像データによって表わされる画像を表示させるものである。プロセス回路13から出力されるスルーの映像信号（「インプット」モード）と、D/A変換回路23から出力される映像信号（「フレーム」モード）とを切替えるために、CPU17によって制御される切替回路26が設けられている。

【0065】図21においては「フレーム」に黒丸の表示が加えられており、「フレーム」モードが設定されていることを表わす。図7に示すステップ83～90の処理も「フレーム」モードにおける動作を示している。

【0066】「ショット」は電子カメラ10に被写体を撮影させ、かつこの撮影により得られた画像データを間引いてホスト・コンピュータに伝送させる指令を与えるものである。「ショット」のクリックに応答して電子カメ



ラ10で撮影されることにより得られる画像データは一旦画像メモリ15に蓄えられ、後述するように1/8に縮小されてホスト・コンピュータ30に伝送され、プレビュー画像表示領域101にプレビュー画像として表示される。被写体像の撮影はCCD12のハイビジョン駆動により行なわれる。また、「ショット」指令が与えられると自動的に「フレーム」モードになり、モニタ表示装置25には画像メモリ15に蓄えられた画像データによって表わされる画像が表示される。

【0067】「ショット」がクリックされることにより表示装置40の画面にプレビュー画像の画素レベル・ヒストグラムを表示するヒストグラム・ウィンドウ107が表示される。ヒストグラム・ウィンドウ107にプレビュー画像の色レベル分布が表示されるので、最適な撮影条件の設定に利用できる。

【0068】「ゲット」は電子カメラ10において撮影により得られた画像データを最終的にホスト・コンピュータ30に取込むことを指令するものであり、「フレーム」モードにおいて意義がある。一般的には、後述するように、「ショット」のクリックによりプレビュー画像表示領域101に表示させ、領域や倍率（解像度）を指定したのちに「ゲット」がクリックされる。

【0069】「ウィンドウ」および「ファイル」は「ゲット」指令によって取込むべき画像データの行先を指定するものである。「ウィンドウ」がクリックされると、電子カメラ10から伝送された画像データは主メモリ32の転送バッファ32Aに格納されるとともに、表示装置40の主画像表示領域103にその画像データによって表わされる像が表示される。「ファイル」がクリックされると、電子カメラ10から伝送された画像データは主メモリ32の転送バッファ32Aに格納されたのち、必要に応じて加工されながら、光ディスク装置38によって光ディスクに格納される。

【0070】「X」、「Y」、「W」および「H」はプレビュー画像上において、「ゲット」指令によって取込むべき画像領域を指定するためのものである。図22に示すように「X」および「Y」は指定領域の一角の点のX、Y座標を表わし、「W」は指定領域の幅を、「H」は指定領域の高さをそれぞれ表わしている。マウス37の操作によってこれら「X」、「Y」、「W」および「H」の値を入力することにより所望の領域を指定することができる。

【0071】倍率は「ゲット」指令によって取込むべき画像の解像度を選択するためのもので、この実施例では1倍、0.5倍、0.25倍および0.125倍のうちのいずれかをマウス37により選択することができる。撮像光学系11に含まれるズーム機構における拡大率をホスト・コンピュータ30において設定可能であれば撮影倍率を1倍を超える値にすることも可能となる。この実施例では、電子カメラ10のズーム機構を操作者が手動で操作して拡大し

たときのみ、倍率として1を超える値が設定される。

【0072】「残容量」はホスト・コンピュータ30の主メモリ32の転送バッファ32Aの残容量を示すものである。

【0073】「データ量」は「ゲット」指令に応答して電子カメラ10から送信される画像データの量を示すものである。

【0074】再び図6および図7を参照して、ホスト・コンピュータ30のキャプチャ・コマンド入力領域102からの各種指令の入力に応答して、電子カメラ10で被写体を撮像し、撮像により得られた画像データをホスト・コンピュータ30に伝送して、表示装置40に表示する処理について統一的に説明する。

【0075】上述したセットアップ処理（図6ステップ62）が終了すると、ホスト・コンピュータ30は、「ショット」のクリック待ち（ステップ63）または領域指定、倍率および撮影した画像データの取込み先の指定待ち（ステップ68）になる。

【0076】「ショット」がクリックされると（ステップ63）、CPU31によってショット・コマンドが作成される（ステップ64）。作成されたショット・コマンドは電子カメラ10に送信される。

【0077】続いて、プレビュー・コマンドが作成される（図6ステップ65）。このプレビュー・コマンドは、撮像により得られた画像データを縮小（この実施例では一律に1/8）した上で送信せよという指令であり、電子カメラ10に送られる。

【0078】電子カメラ10においてショット・コマンドが受信されると（図7ステップ83）、既に設定されているカメラ制御パラメータの条件下で被写体OBの撮影および必要な画像データ処理が行なわれる。

【0079】撮像、処理により得られる画像データは画像メモリ15に記憶される（図7ステップ84）。

【0080】続いて、電子カメラ10においてプレビュー・コマンドが受信されると（図7ステップ85）、インプット・モードであればフレーム・モードとなり、画像メモリ15に記憶されている画像データが読出され間引回路21に与えられる。間引回路21において、水平方向に160画素、垂直方向に120画素の画像データとなるように画像データが1/8に均一に間引かれる。間引かれた画像データは間引回路21から転送バッファ20Aに与えられ一時記憶される（図7ステップ86）。転送バッファ20Aに一時記憶された画像データが、ホスト・コンピュータ30に送信される。

【0081】ホスト・コンピュータ30において電子カメラ10から送信された1/8に縮小された画像データが受信されると、このプレビュー画像データは転送バッファ32Aに一時記憶される（図6ステップ66）。転送バッファ32Aに記憶されている画像データは転送バッファ32Aから読出され表示メモリ34に与えられ、この画像データ

によって表わされるプレビュー画像がプレビュー画像表示領域101に表示される(図6ステップ67)。プレビュー画像表示領域101に表示されたプレビュー画像の一例が図21に示されている。

【0082】操作者はこのプレビュー画像を見て、所望のアングル、大きさ、画質等の像が得られているかどうかを確認することができる。もし必要ならばカメラ制御パラメータの再設定(図6ステップ62)を行なってもよい。

【0083】所望の画像データが得られたかどうかをホスト・コンピュータ30において見るためには電子カメラ10からホスト・コンピュータ30に撮像画像データを伝送する必要がある。一駒分の画像データは上述のように1280×960画素(1画素当たり1バイトとすると1228Kバイト、カラーの場合にはこの3倍)とデータ量がきわめて多いので、データ伝送に長い時間がかかる。上述のようにプレビュー画像データについては1/8に縮小して電子カメラ10からホスト・コンピュータ30に伝送しているので伝送時間を短くすることができる。

【0084】操作者がプレビュー画像を見て良好な画像が得られていることを確認すると、撮像した画像データを最終的に取込む必要がある。一駒全体(1280×960)の画像データを取込んでよいが、一般には一部分のみが必要な場合が多い。そこで操作者はプレビュー画像上で図22に示すように、取込むべき画像の領域、倍率および取込み先を指定する(図6ステップ68でYES)。続いて操作者は「ゲット」をクリックする(図6ステップ69でYES)。すると、指定された領域、倍率を含むゲット・コマンドが作成され、電子カメラ10に送信される(図3ステップ70)。

【0085】上述したように、拡大画像が欲しい場合には操作者は電子カメラ10のズーム機構を手動操作して所望の倍率に設定することができる。この場合には操作者は再び「ショット」をクリックして、被写体の撮影、プレビューを繰返す。

【0086】電子カメラ10においてゲット・コマンドが受信されると(図7ステップ88)、指定された領域の画像データが画像メモリ15から読出される。

【0087】倍率が1より小さいときには画像メモリ15から読出された画像データは間引回路21に与えられ、設定された倍率に応じた間引きが行なわれる。画像データは転送バッファ20Aに一時記憶されたのち(図7ステップ89)、ホスト・コンピュータ30に送信される(図7ステップ90)。

【0088】このように真に必要な領域についての画像データのみが電子カメラ10から送信されるので、画像データの伝送時間を短縮することができる。

【0089】電子カメラ10から送信された画像データはホスト・コンピュータ30において受信される(図6ステップ71)。画像データが受信されると、この画像データ

は先に指定されている取込み先に転送される。すなわち、取込み先が「ウィンドウ」(主メモリ)の場合には、受信した画像データは主メモリ32の転送バッファ32Aに記憶されるとともに、その画像データによって表わされる画像が図20に示すように表示装置40の主画像表示領域103に表示される(図6ステップ73)。取込み先が「ファイル」の場合には、受信した画像データは一旦主メモリ32に記憶されたのち、必要に応じ加工され、光ディスク装置38に転送されて、光ディスクに記録される(図6ステップ75)。このときには主画像表示領域103には画像は表示されない(図24参照)が、表示するようにしてもよい。

【0090】操作者は取込み先を「ウィンドウ」において主画像表示領域103に表示された被写体像を見たのちに、「ファイル」をクリックしてもよい。それに応答して主メモリ32に記憶されている画像データは光ディスクに記録される(図6ステップ74でYES、ステップ75)。「ファイル」をクリックすることなく、再度「ショット」指令からやり直すようにしてももちろんよい。

【0091】キャプチャ・コマンド入力領域102には主メモリ32の残容量および伝送されてきた画像データのデータ量が表示されているので、これらの量を見ながら操作者は上述したような各種の指令を入力することができる。主メモリ32の残容量が電子カメラ10から伝送されてくる画像データのデータ量よりも少ないときには「ゲット」指令の入力を禁止するようにすることが好ましい。

【0092】図3から図5を参照して、被写体を表わす画像データを記録するときの処理について説明する。

【0093】図3を参照して電子カメラ10はカメラ・ヘッド部49とカメラ制御部59とに分けることができる。このように電子カメラ10を分割することによりカメラ・ヘッド分離型の電子カメラ10となる。

【0094】CCD12から信号電荷の読出しを行なうため、所定のタイミングで水平(H)駆動パルスおよび垂直(V)駆動パルスを発生するタイミング・パルス発生器44がカメラ制御部49に含まれている。カメラ制御部49にはPLL回路43も含まれており、タイミング・パルス発生器49はPLL回路43から与えられる水平帰線信号(HD)、垂直帰線信号(VD)に基いて動作する。フラッシュ48もタイミング・パルス発生器44によってフラッシュ発光が制御される。

【0095】CCD12から信号電荷の読出しを行なうためカメラ・ヘッド部49にはHドライバ45およびVドライバ46が含まれている。Hドライバ45はH駆動パルスを入力し、水平転送パルスφHを出力し、Vドライバ46はV駆動パルスを入力し、垂直転送パルスφVを出力するのである。またカメラ・ヘッド部49には前置増幅回路41およびドライバ42が含まれており、CCD12から出力される信号が増幅される。

【0096】さらにカメラ・ヘッド部49には電源回路47

が含まれており、各回路に動作電圧が供給される。

【0097】カメラ制御部59には記録のタイミングを制御するタイミング制御部55、水平帰線信号、垂直帰線信号などの信号をPLL回路43に与えるタイミング・パルス発生器56が含まれている。

【0098】タイミング制御部55からは、記録タイミングの基準となるトリガ信号TRG、モード・チェンジ信号M.C.、ならびにフィールド・インデックス信号FIおよび2FIが出力されタイミング・パルス発生器44に与えられる。

【0099】モード・チェンジ信号M.C.は後述のように2つのフィールド信号によって1画面を構成するときと4つのフィールド信号によって1画面を構成するときとを切替える信号である。

【0100】フィールド・インデックス信号FIは、2つのフィールド信号によって1画面を構成するときにフィールド信号の識別に用いられる信号である。

【0101】フィールド・インデックス信号2FIは、4つのフィールド信号によって1画面を構成するときに先頭フィールド信号の識別に用いられる信号である。

【0102】もっともフィールド・インデックス信号FIおよび2FIは垂直帰線信号VDから作成できるので、必ずしもタイミング制御部55において作成する必要はない。

【0103】カメラ制御部59にはまた、プロセス処理回路13、A/D変換回路14、メモリ制御およびメモリ部53、D/A変換回路23、および電源回路57が含まれている。プロセス処理回路13には色バランス回路51およびガンマ処理回路52が含まれており、上述の白バランスおよび色バランス処理ならびにガンマ補正処理が行なわれる。

【0104】カメラ制御部59には記録スイッチ58が設けられている。記録スイッチ58は被写体の画像データを光ディスクに記録するときにオンとされるものである。これは図2においてはキーボード36およびマウス37によって達成されており、「ショット」がクリックされることによりオンとなるものである。

【0105】図3において、PLL回路43、タイミング・パルス発生回路44、タイミング制御部55、タイミング・パルス発生回路56が図2におけるCPU17によって構成され、メモリ制御およびメモリ部53はCPU17および画像メモリ15によって構成される。

【0106】また図3において示されている前置増幅回路41、ドライバ42、Hドライバ45、Vドライバ46、電源回路47は図2においては図示が省略されている。さらに図2において示されているカメラ制御レジスタ16、主メモリ20、間引回路21、および通信インターフェイス22は図3においては図示が省略されている。

【0107】図4に示すようにCCD12は行方向および列方向に多数のフォトダイオード5が配置されている。

CCD12には列方向のフォトダイオード5に隣接して配置され、フォトダイオード5に蓄積された信号電荷を垂直方向に転送する垂直転送路6、信号電荷を水平方向に転送する水平転送路7が含まれている。

【0108】この電子カメラ10では記録時と非記録時とではCCD12のフォトダイオード5に蓄積された信号電荷の読出し方法が変わっている。

【0109】非記録時においては第 $(4n+1)$  ( $n$ は0以上の整数) 行のフォトダイオード5に蓄積された信号電荷によって表わされるフィールド信号が第1フィールド信号、第 $(4n+3)$  行のフォトダイオード5に蓄積された信号電荷によって表わされるフィールド信号が第2のフィールド信号とされ、これらの第1フィールド信号および第2フィールド信号によって1画面が構成される。

【0110】記録時においては第 $(4n+1)$  行のフォトダイオード5に蓄積された信号電荷によって表わされるフィールド信号が第1フィールド信号、 $(4n+2)$  行のフォトダイオード5に蓄積された信号電荷によって表わされるフィールド信号が第2フィールド信号、 $(4n+3)$  行のフォトダイオード5に蓄積された信号電荷によって表わされるフィールド信号が第3フィールド信号、 $(4n+4)$  行のフォトダイオード5に蓄積された信号電荷によって表わされるフィールド信号が第4フィールド信号とされ、これらの第1フィールド信号から第4フィールド信号によって1画面が構成される。

【0111】記録時と非記録時に応じて水平転送パルス $\phi H$ および垂直転送パルス $\phi V$ の出力タイミングも変化するようにタイミング発生器44が動作する。記録時には非記録時の2倍の水平転送パルス $\phi H$ が出力される。

【0112】電子カメラ10では、スミア電荷の掃出しおよびフィールドごとの暗電流のレベル合わせが行なわれる。撮影指令後の垂直帰線信号VDの立上りからフラッシュ発光までの時間、垂直帰線信号VDの立上りからスミア電荷の掃出しまでの時間および垂直帰線信号VDの立上りから信号電荷の読出しまでの時間がキーボード36およびマウス27を用いてあらかじめ定められる。信号電荷の読出し時間は暗電流による信号電荷の蓄積量がフィールドごとに異ならないようにそれぞれのフィールド信号の読出し時間が $4V$  ( $1V$ は1垂直帰線期間)の整数倍となるように定められる。撮影指令からフラッシュ発光、撮影指令からスミア電荷の掃出しおよび撮影指令から信号電荷の読出しはそれぞれあらかじめ定められた時間に行なわれる。

【0113】記録スイッチ53が押される、または「ショット」がクリックされるまではシャッタ8は開放されており撮影および信号電荷の読出しが2倍の垂直帰線期間ごとに繰返される。このとき第1フィールド信号および第2フィールド信号によって1画面が構成されモニタ表

示装置25に表示されている。

【0114】記録スイッチ53が押される、または上述のように「ショット」がクリックされるとその後の最初の垂直帰線信号VDに同期して、タイミング制御部55からトリガ信号TRGが出力される。トリガ信号TRGが出力されると、第1フィールド信号から第4フィールド信号によって1画面が構成されるようにモード・チェンジが行なわれる。

【0115】トリガ信号TRGが発生すると、トリガ信号TRG発生後あらかじめ定められた一定期間後にCCD12から不要電荷の掃出しが行なわれたあとにフラッシュ48が発光され露光が行なわれる。露光が行なわれるとその後シャッタ8は全閉とされスミア電荷の掃出しが行なわれる。スミア電荷の掃出しが終了すると、信号電荷が読出されメモリ部53への画像データの書き込みが4Vかけて行なわれる。

【0116】画像データの記録が終了すると、トリガ信号TRGは立下り、シャッタ8は再び開放され第1フィールド信号および第2フィールド信号によって1画面が構成される。

【0117】トリガ信号TRGの立上り後、あらかじめ定められている期間においてフラッシュ発光、露光、スミア電荷の掃出し、信号電荷の読出し、および記録と制御される。このため従来のようにそれぞれ独立にストロボ発光、露光、スミア電荷の掃出し、信号電荷の読出しおよび記録を行なう場合に比べて制御線の数进行少なくすることができる。

【0118】また記録時には4フィールドかけて高画素の信号電荷を読出しているので高精度に記録することができるようになる。

【図面の簡単な説明】

【図1】撮像システムの全体構成を示している。

【図2】撮像システムの電氣的構成を示すブロック図である。

【図3】電子カメラの電氣的構成を示すブロック図である。

【図4】CCDの模式図である。

【図5】被写体の撮影のタイム・チャートである。

【図6】ホスト・コンピュータにおける処理手順を示す

フローチャートである。

【図7】電子カメラにおける処理手順を示すフローチャートである。

【図8】表示装置に表示される複数の表示領域を示している。

【図9】表示装置の一部の領域に表示される内容を示している。

【図10】表示装置における表示例を示している。

【図11】表示装置における表示例を示している。

【図12】表示装置における表示例を示している。

【図13】表示装置における表示例を示している。

【図14】表示装置における表示例を示している。

【図15】表示装置における表示例を示している。

【図16】表示装置における表示例を示している。

【図17】表示装置における表示例を示している。

【図18】表示装置における表示例を示している。

【図19】表示装置における表示例を示している。

【図20】表示装置における表示例を示している。

【図21】表示装置における表示例を示している。

【図22】表示装置における表示例を示している。

【図23】表示装置における表示例を示している。

【図24】表示装置における表示例を示している。

【符号の説明】

10 電子カメラ

11 撮像光学系

12 CCD

13 プロセス回路

14 A/D変換回路

15 画像メモリ

17, 31 CPU

20, 32 主メモリ

21 間引回路

22, 33 通信インターフェイス

30 ホスト・コンピュータ

36 キーボード

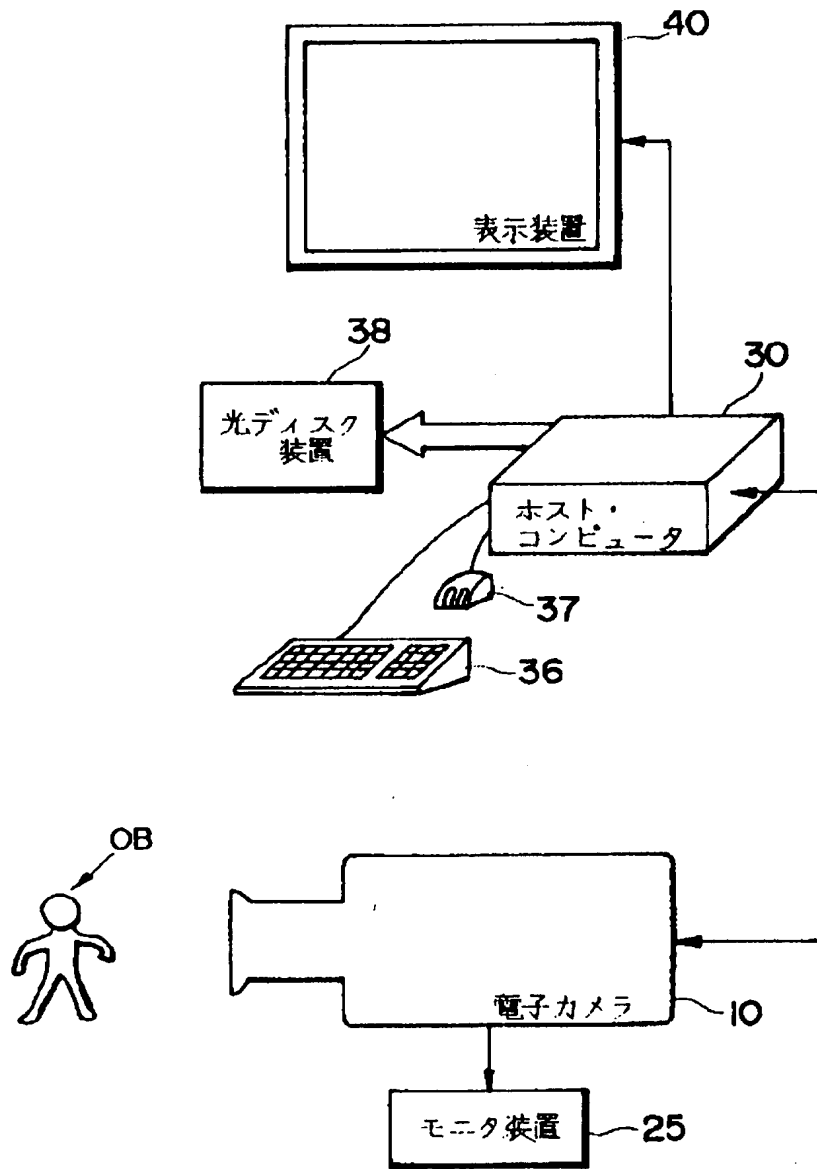
37 マウス

40 表示装置

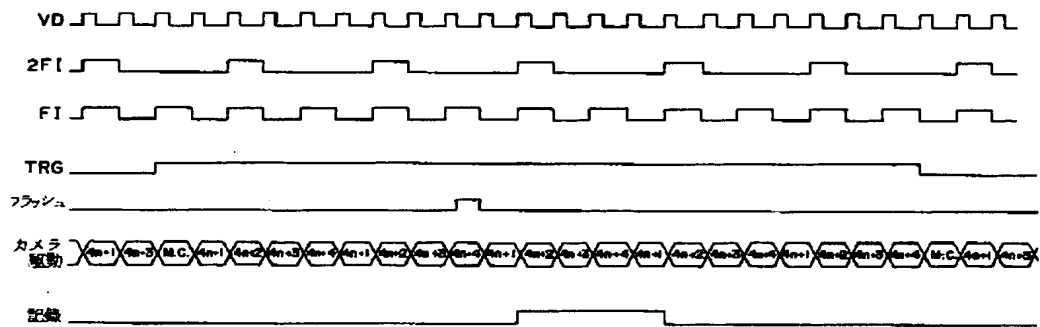
44, 56 タイミング・パルス発生回路

55 タイミング制御部

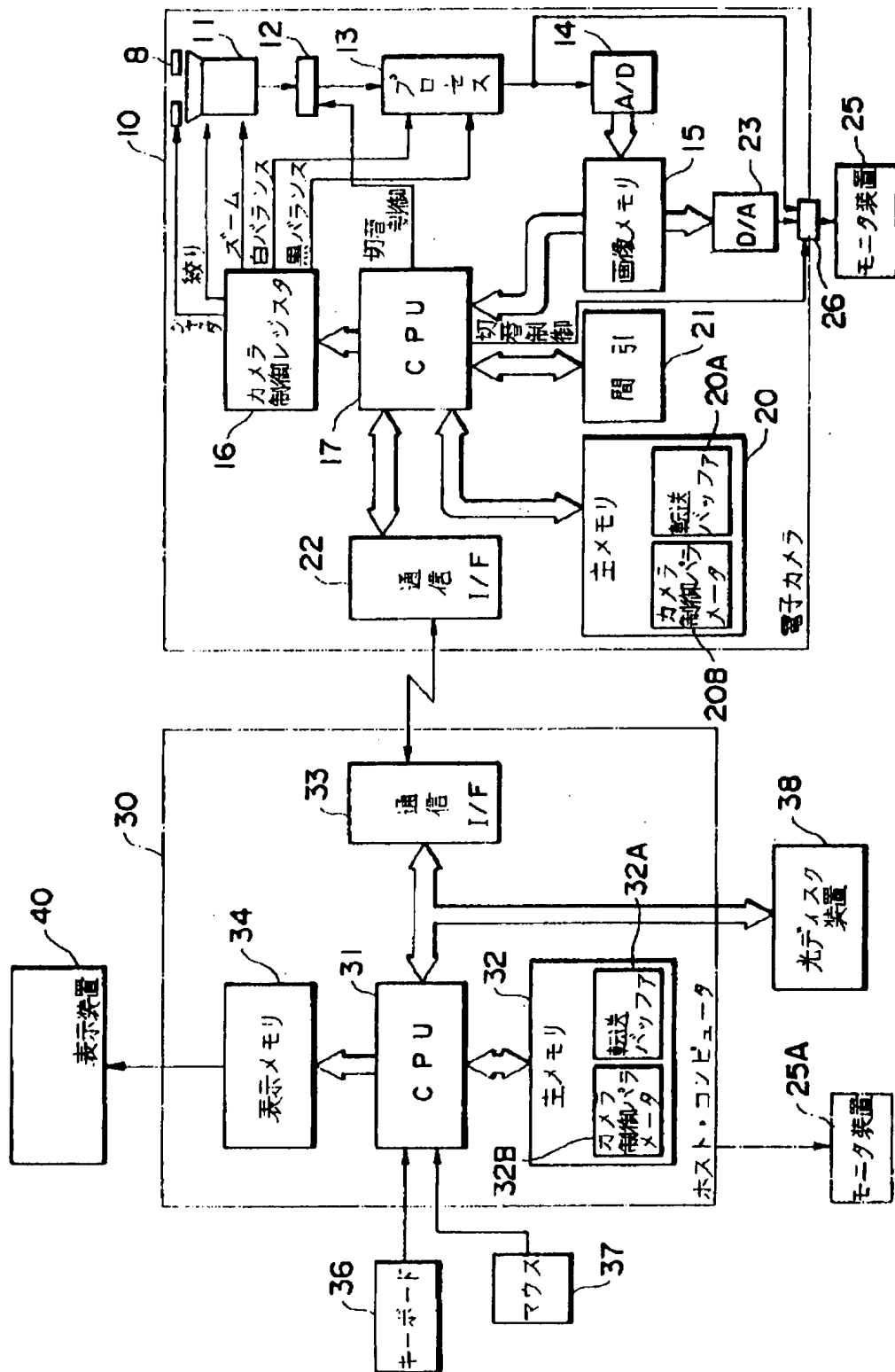
【図1】



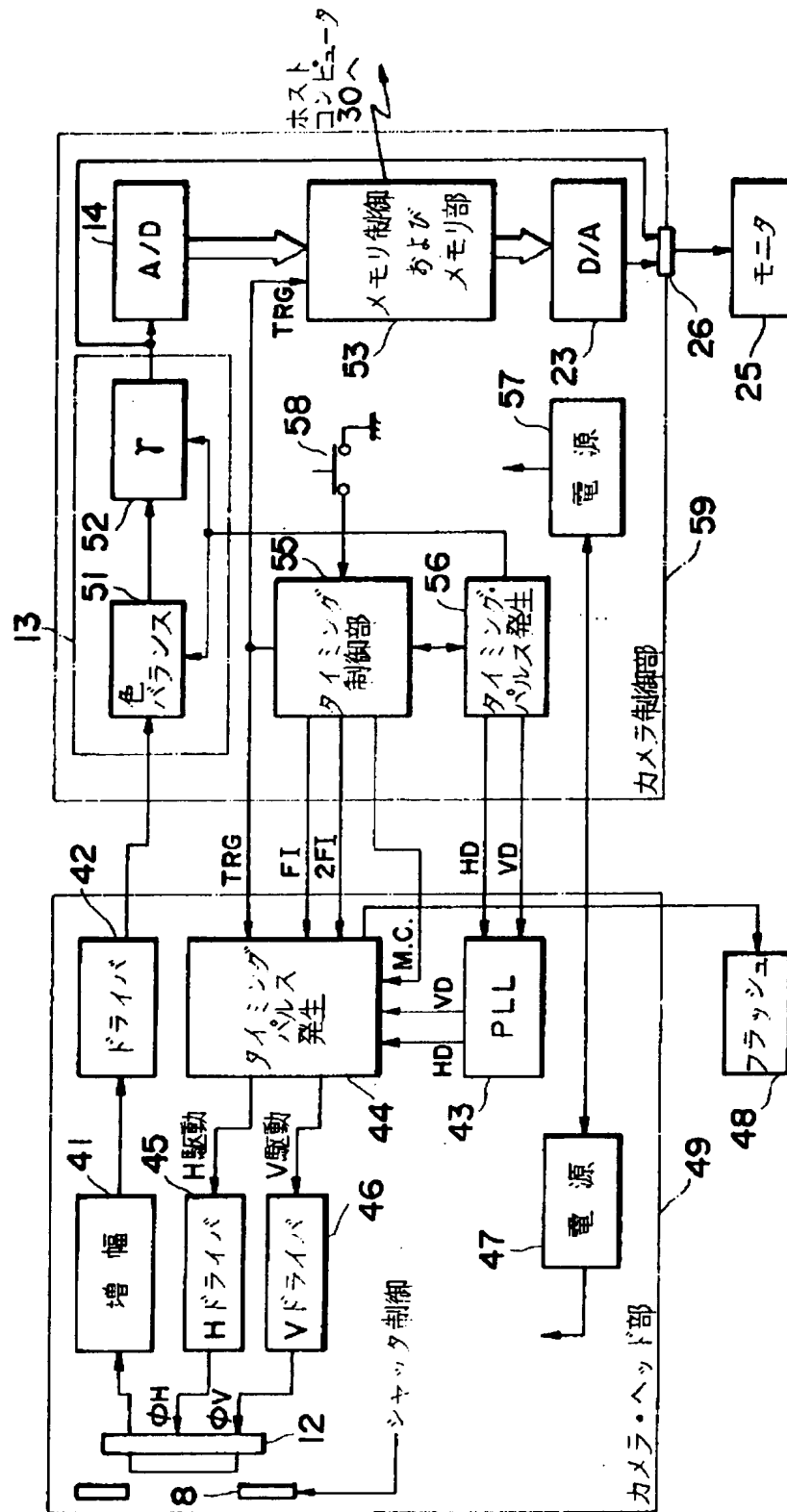
【図5】



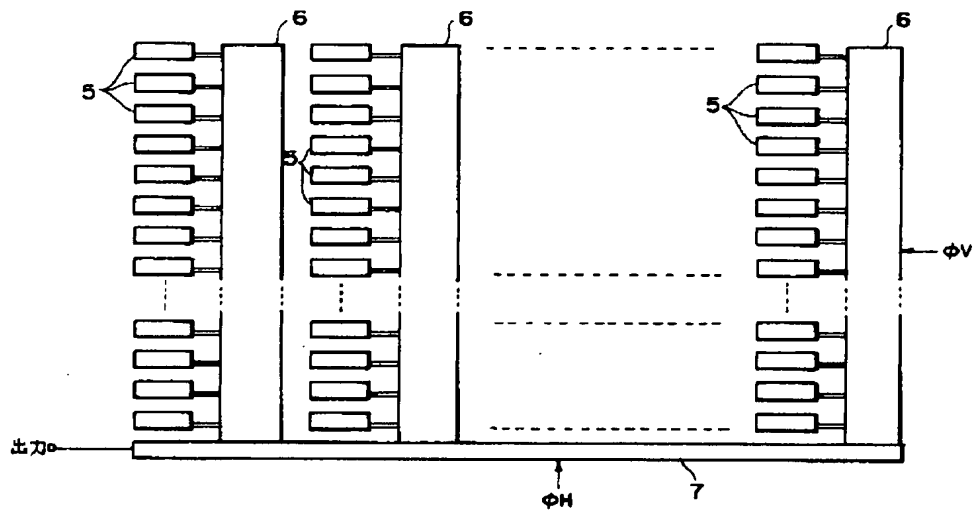
【図2】



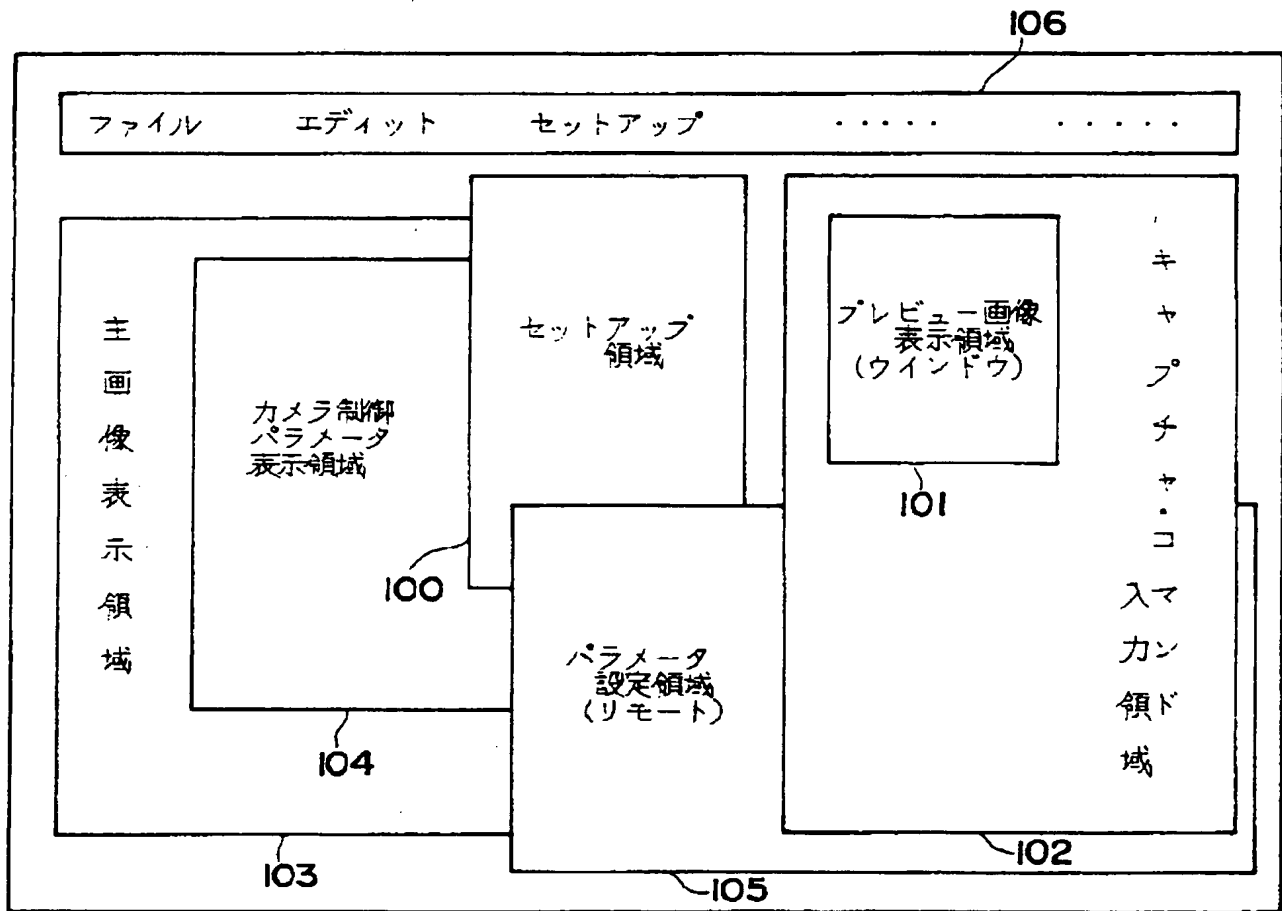
【図3】



【図4】

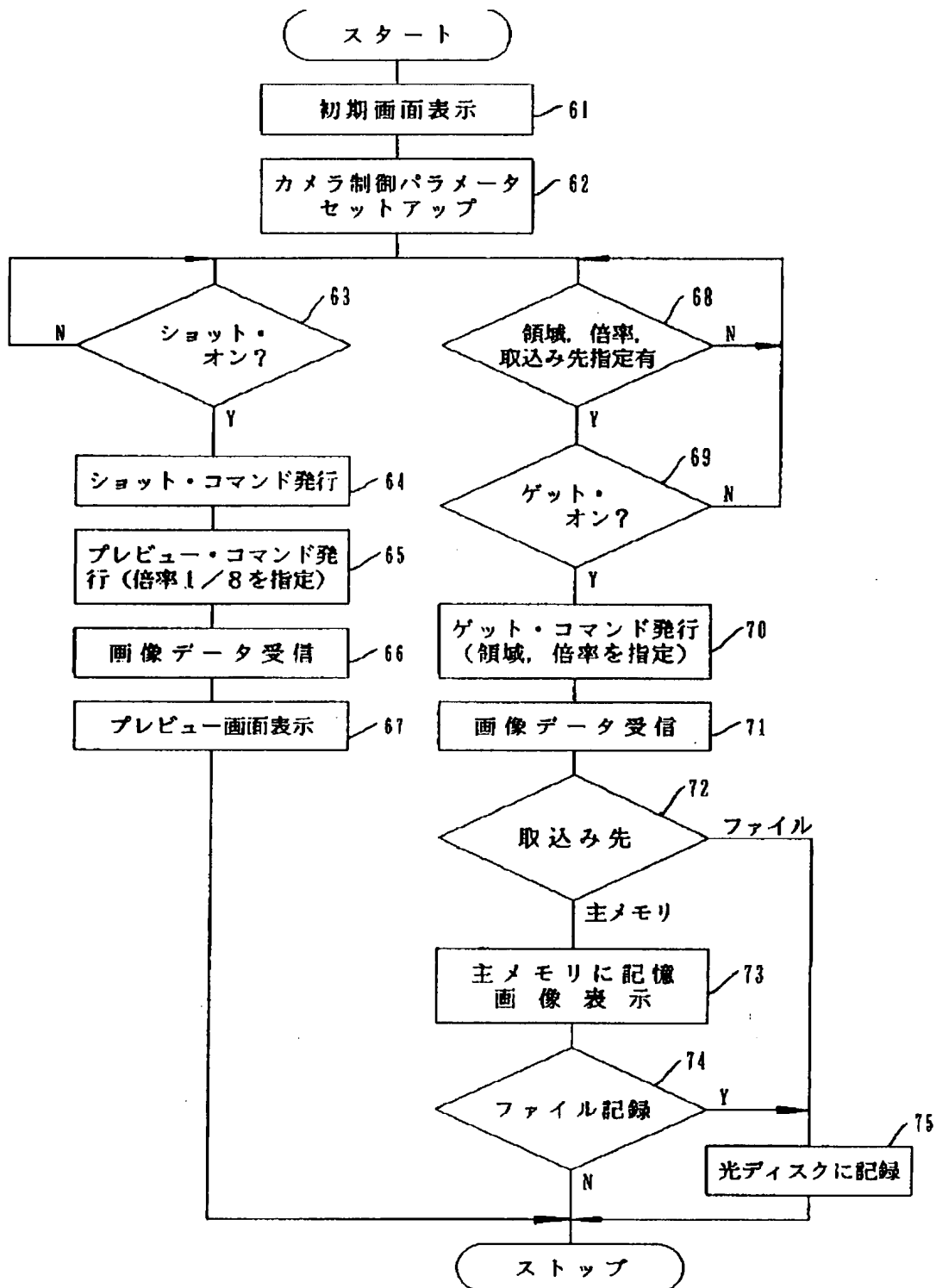


【図8】

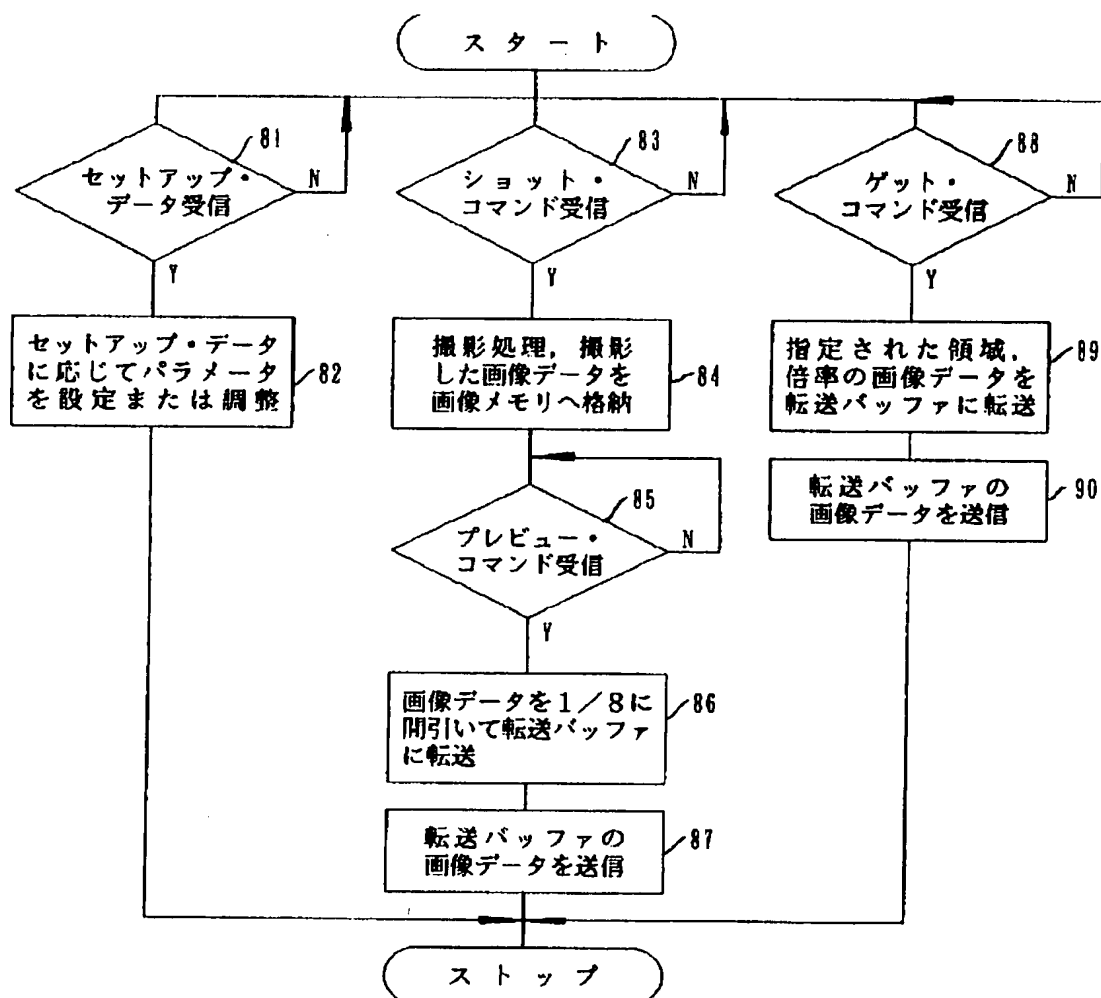




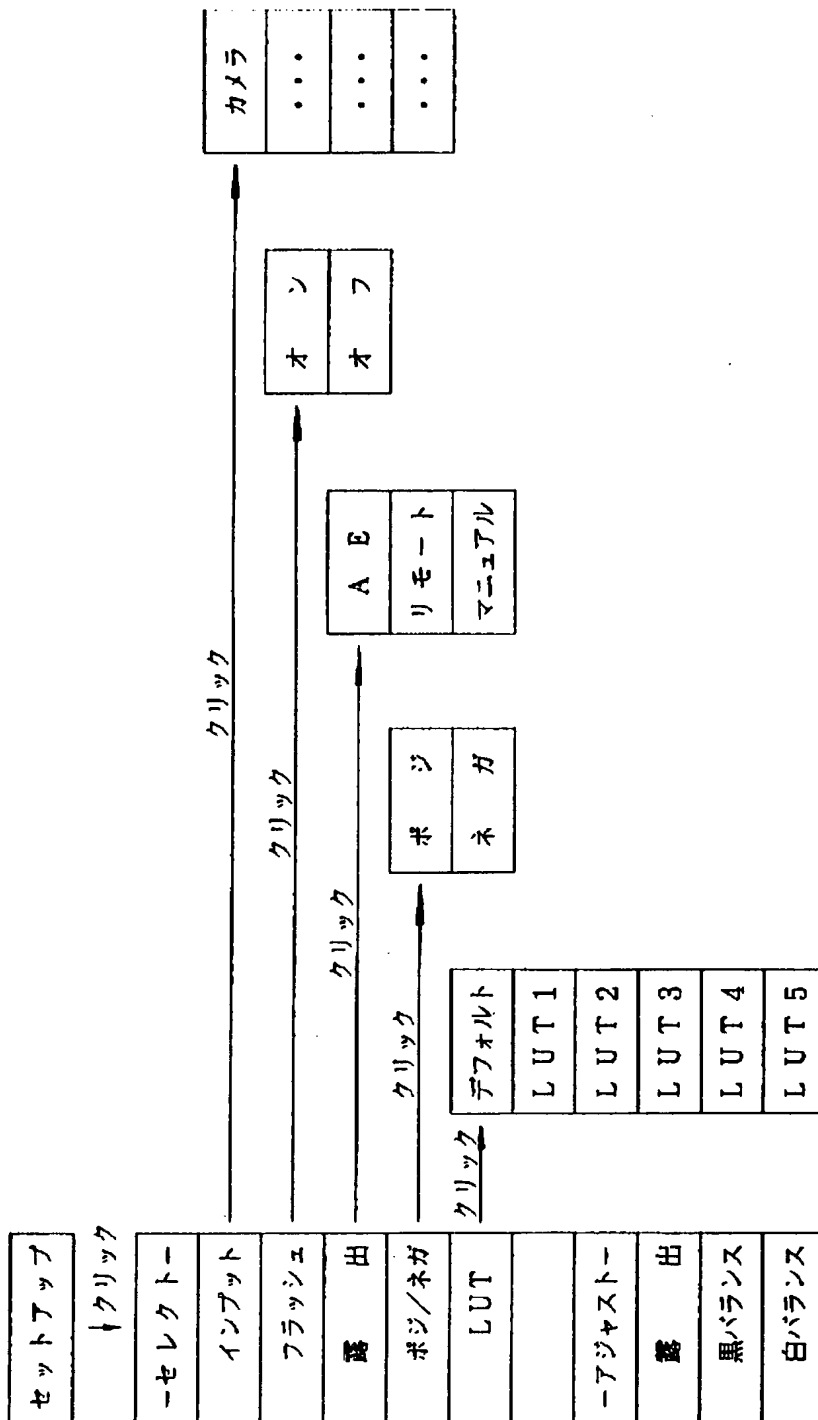
【図6】



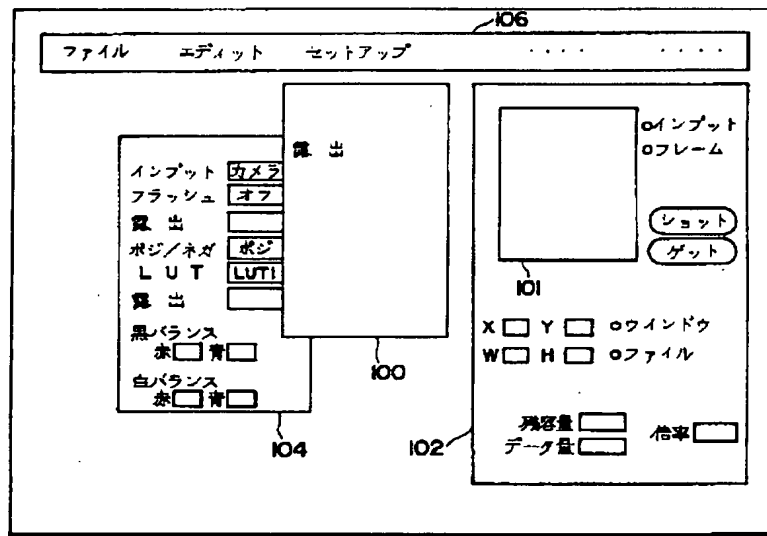
【図7】



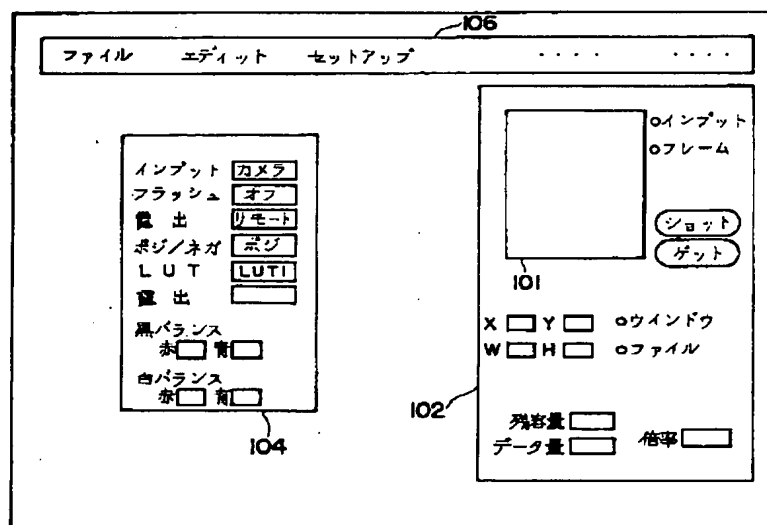
【図9】



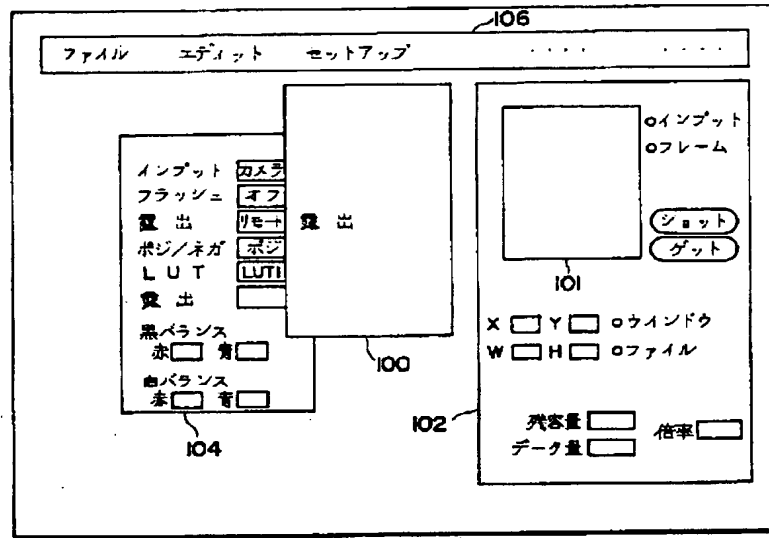
【図10】



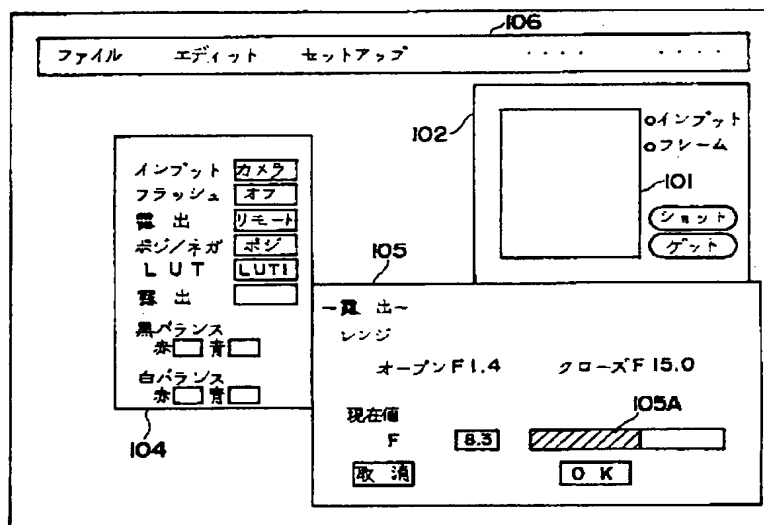
【図11】



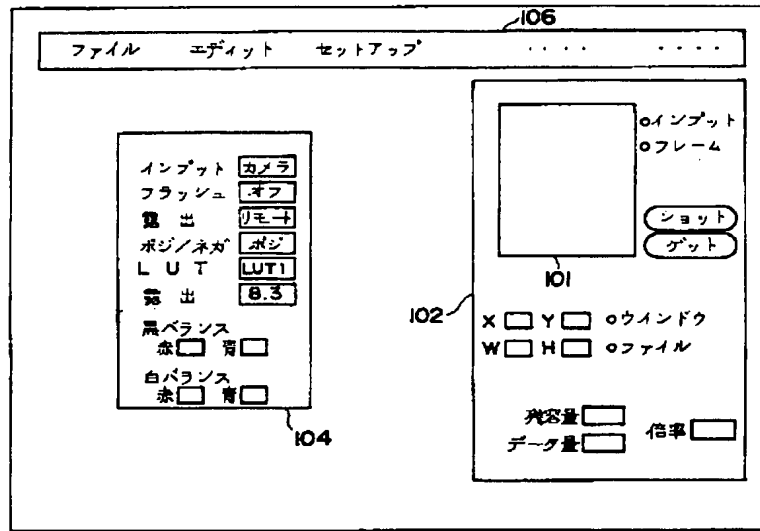
【図12】



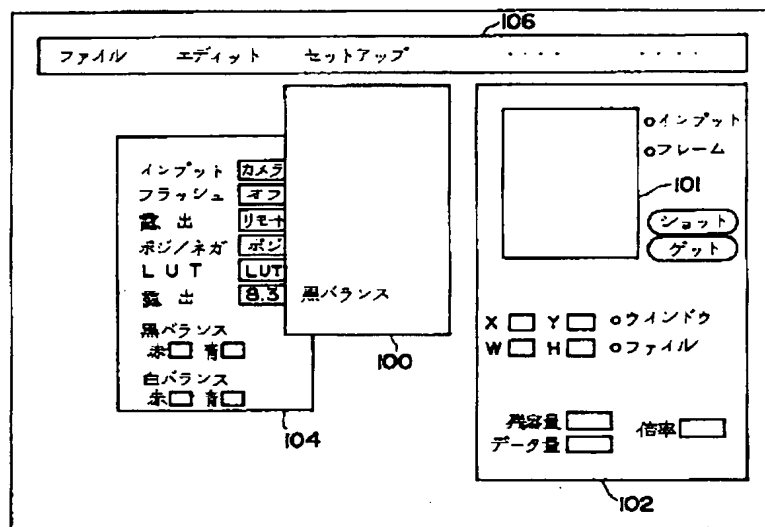
【図13】



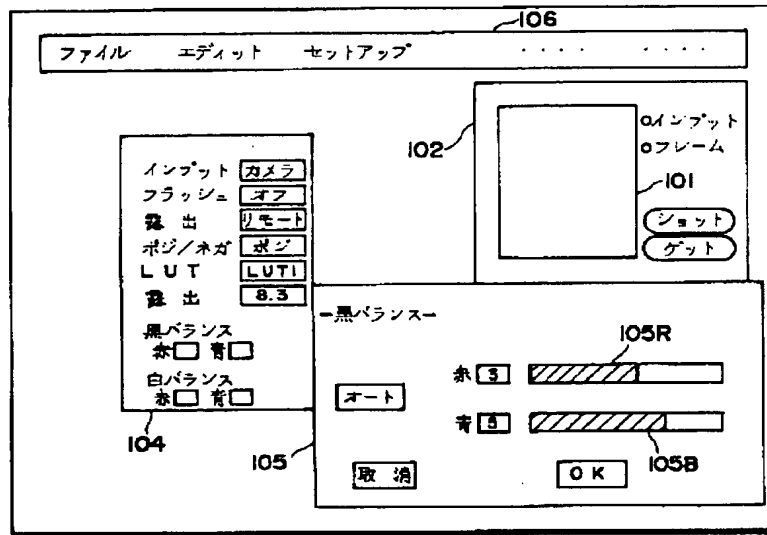
【図14】



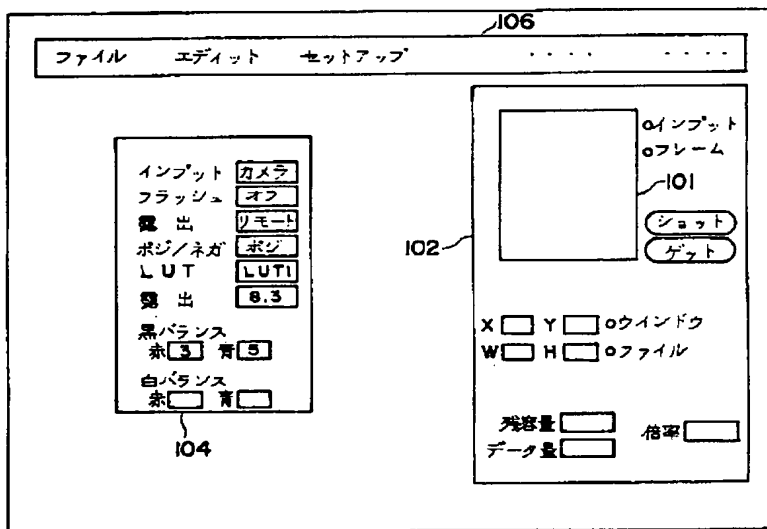
【図15】



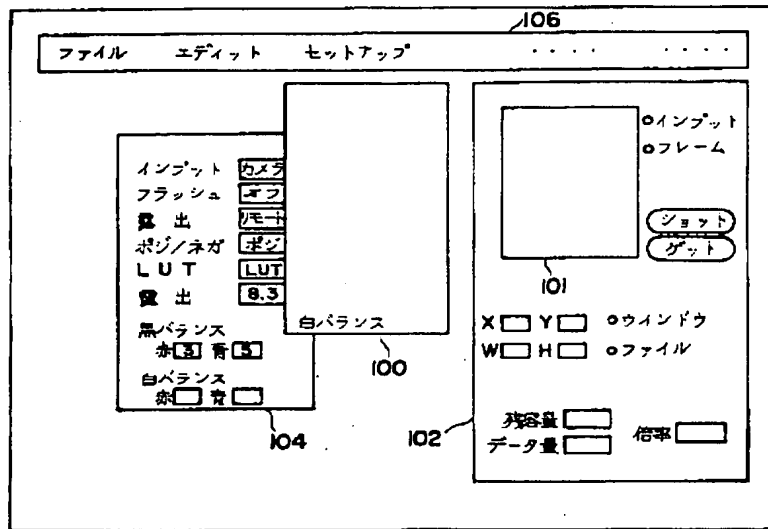
【図16】



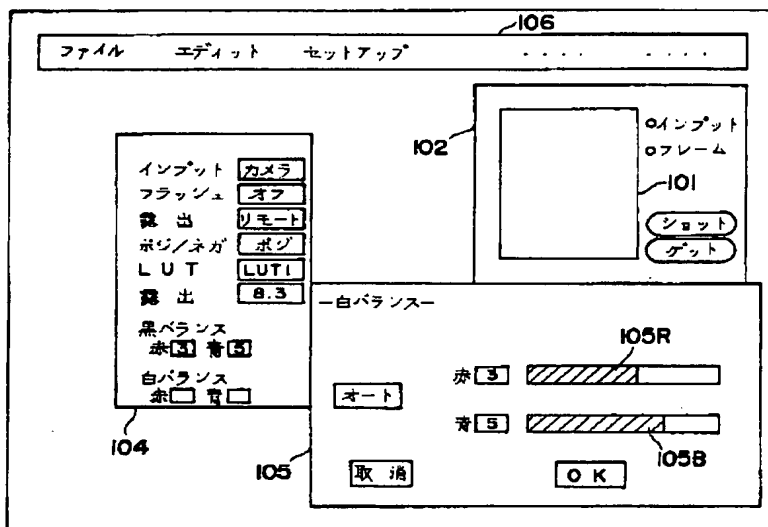
【図17】



【図18】

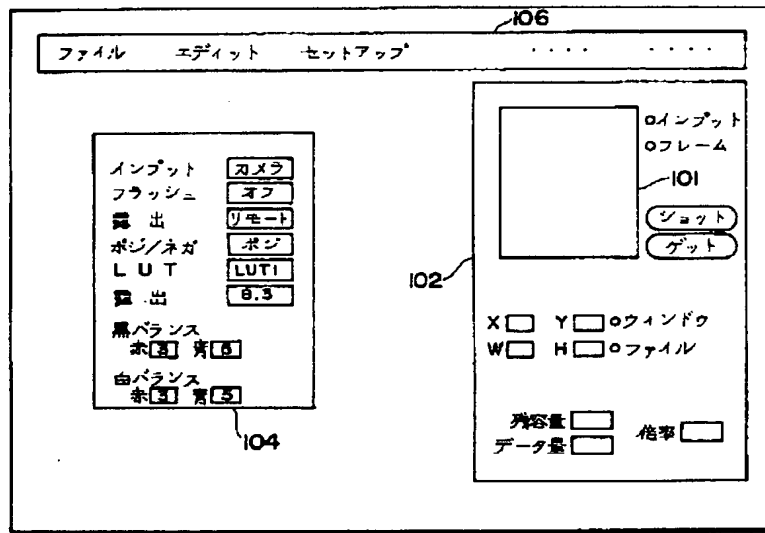


【図19】

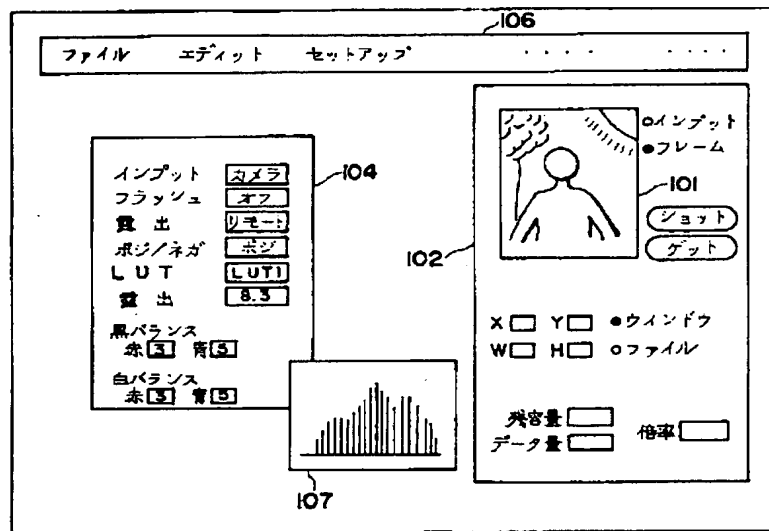




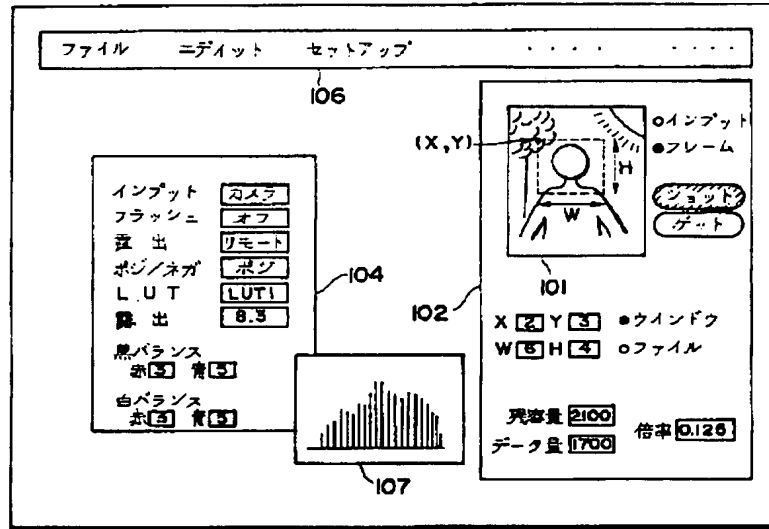
【図20】



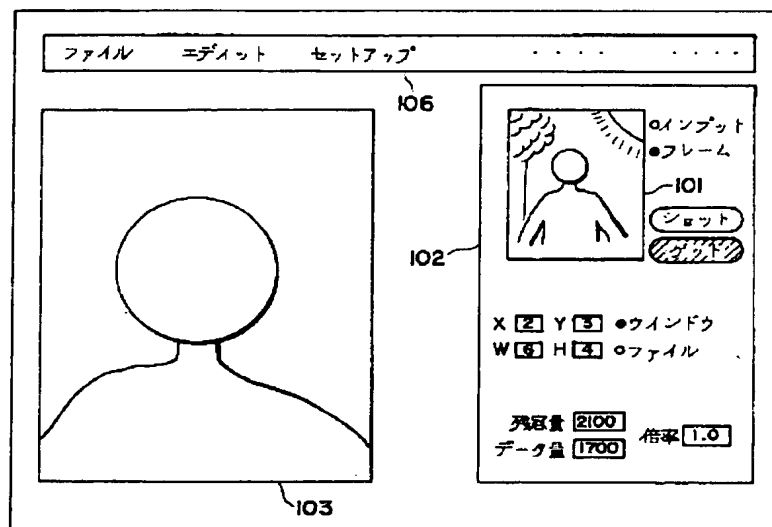
【図21】



【図22】



【図23】



【図24】

